

1 単元名 「面積」

2 単元目標

- 三角形、平行四辺形、台形、ひし形などの面積の求め方を既習の面積の求め方に帰着して考え、公式をつくり出すとともに、それらの面積を計算で求めることができる。

3 単元の評価基準

《関心・意欲・態度》

- ・三角形、平行四辺形、台形、ひし形などの面積について、操作活動などを通して既習の面積の求め方に帰着して考え、計算で求めようとする。

《数学的な考え方》

- ・既習の面積の求め方をもとに、三角形、平行四辺形、台形、ひし形などの面積の求め方を工夫して考え、公式をつくり出すことができる。

《技能》

- ・三角形、平行四辺形、台形、ひし形などの面積を、公式を用いて求めることができる。

《知識・理解》

- ・三角形、平行四辺形、台形、ひし形などの面積の計算による求め方を理解する。

4 指導計画（全13時間扱い）

第1次 三角形の面積

第1時 直角三角形の面積の求め方を理解する。

第2時 一般的な三角形の面積の求め方を様々に考え、説明する。…本時

第3時 三角形の面積を求める公式を作り出す。

第4時 四角形の面積を必要な長さを実測し、三角形分割の考え方をういて求める。

第2次 平行四辺形の面積

第1時 平行四辺形の面積の求め方を様々に考え、説明する。

第2時 平行四辺形の面積を求める公式を作り出す。

第3次 いろいろな三角形・四角形の面積

第1時 高さが外にある三角形や平行四辺形の面積を求める活動を通して、高さの意味を深めるとともに、それらにも面積を求める公式が適用できることを理解する。

第2時 台形の面積の求め方を様々に考え、説明するとともに、台形の面積を求める公式を作り出す。

第3時 ひし形の面積の求め方を様々に考え、説明するとともに、ひし形の面積を求める公式を作り出す。

第4時 学習内容を確実に身につける。（練習）

第4時 面積の問題

第1時 「高さと面積」、「底辺と面積」に比例関係を見出し、問題解決に活用する。

第2時 面積を求める式の形に着目し、式の表す意味を具体的に即して様々によみ取る。

第3時 学習内容の理解を確認する。（たしかめ道場）

5 指導上の立場

(1) 単元について

児童はこれまでに、第1学年で広さ比べを通して面積の概念の基礎として広さをとらえてきた。さらに第4学年では、単位となる正方形を敷き詰めてその個数を求める操作をもとに長方形、正方形の面積を求め、それらの面積を求める公式をつくり出してきた。また、複合図形の求積では、既習の長方形や正方形に帰着し、図形を分割したり、移動したり、合成したりして面積を求めることを学習してきた。

本単元でも、三角形、平行四辺形、台形、ひし形などの面積について、必要な部分の長さを図り、図形を分割したり、倍積変形、等積変形したりして、既習の求積可能な図形の面積の求め方に帰着し、計算によって求めたり、新たな公式をつくり出し、それらを使って求めたりすることをねらいとしている。

(公式を覚えて例題を解くことで求積できるようにすることが目的ではない) ここでは、既習の考えや経験をもとに面積の求め方を考えたり、自分の考えのよさや友達の考えとの違いに気付いたり、多様な方法で求めることができることを理解する。また、算数的活動を行いながら面積の求め方を考えたり、説明したり、公式をつくり出したりする過程で、根拠を明確にしながら筋道立てて考える力を育成することが大切なねらいとなる。

本単元のキーワードは、「底辺」と「高さ」である。長方形や正方形のように辺の長さだけに着目するのでは、面積を求めることができないことを確認する必要がある。

(2) 児童の実態

省略しています。

(3) 本時について

前時の学習で児童は、「底辺の長さと高さが同じ直角三角形と一般の(鋭角)三角形のどちらの面積が大きいか調べてみよう。」という課題のもと、直角三角形の面積を、長方形の面積の半分になっていること根拠として考え、求積している。本時では、前時からの課題を引き継いだ形となっており、スムーズに学習に取り掛かることができるものと思われる。

三角形を印刷した紙を配布する。児童は、前時の学習を想起し、紙を切ったり、動かしたり、あるいはもう1つくっつけたりしながら三角形の面積の求め方を考えていく。考えがまとまった児童は、自分の考えを「発表シート」にまとめていく。「発表シート」には、図・式・言葉をかいていくが、式はできるだけ()を使って1つの式にするよう指示する。そうすると、三角形の面積は長方形の面積の半分になっていることを示す「 $\div 2$ 」が、強調させられると考えるからである。

まずペアになってお互いの考えを説明し合い、次に全体の場で意見の交換を行う。そして、出てきた考えを類型化したり、その中に共通にあるものを見つけ出したりすることにより、「三角形の面積は長方形の面積の半分になっていると考えることで求めることができる。」というまとめへと導いていきたい。

(4) 研究主題とのかかわり

(ア) 論理的思考力を高めるために

- ・児童は、面積を求めるために、頭で考えるだけではなく、紙を切る、折る、かき込むなどといった操作活動を行うことにより、「既習の求積可能な図形に帰着して考えることが大切」であることに気付いていく。そして、そのアイデア1つ1つに実際に数値を用いて面積を求める。その際、式を詳しく表現することにより、その共通性に気づき、自然と新しい公式を見出すことができる。この活動を、三角形、平行四辺形、ひし形、台形のそれぞれの面積の求め方で繰り返し行うことにより、根拠を明らかにしながら筋道立てて考える力が高まっていく。

(イ) 表現力を高めるために

- ・面積の求め方を「発表シート」を使って話し合う。児童は、図に補助線を引いたり、等積変形などの操作を矢印で表現したりしながら、自分が考えた面積の求め方を「発表シート」に示していく。この「発表シート」を見せながら説明したり、友達の考えを読み取ったりすることで、面積を求める根拠となる図、式、言葉と関連付けて表現する力を育てる。また、この活動を、三角形、平行四辺形、ひし形、台形のそれぞれの面積の求め方で繰り返し行うことにより、表現力が高まっていく。

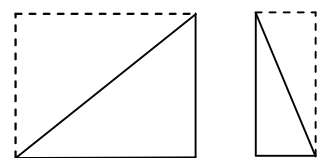
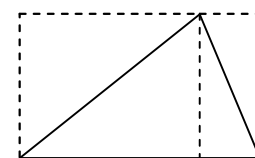
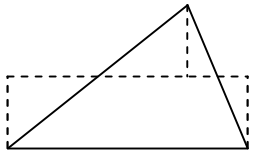
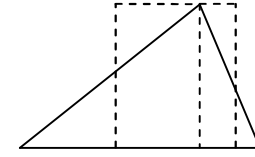
(ウ) 高め合う学級集団の形成のために

- ・ペアで説明する活動を毎時間設ける。全ての児童に発表の機会を保障することが大きなねらいの1つである。児童は、できるだけたくさんの発表する機会を与えられることで、「『まず』『次に』『だから』」といった、思考や操作の順序を表す言葉」や、「『なぜなら』『～なので』」といった、根拠や理由を明らかにする言葉、「『たとえば』『もしも』」といった、場面や条件を置き換える言葉」を、身につけることができる。また、全体の場で発表するよりも、児童は安心して発表することができると思う。
- ・途中までしか課題が解決できていなかったり、解決できていても発表の途中で言葉が出なくなったり考えが揺らいだりして行き詰まっても、他の児童がその続きを発表するという学習を積み重ねていく。そのことにより、発表することに抵抗感がなくなっていくと同時に、友達の発表を隣で聞きながら、発表の仕方を身につけていくことができる。

(エ) ICTの効果的な活用として

- ・単元を通して、「発表シート」を活用する。児童は、「発表シート」を実物投影機でテレビに映し出し、自分の考えを発表する。発表が終わるとそのシートはそのまま黒板に掲示しておけるので、児童の考えたことを常に見ることができるし、考えを振り返ることもできる。
- ・児童は、自分の「発表シート」を実物投影機の写真機能を使って写真に撮る。その撮影した画像は、後ほど印刷し、ノートに添付する。
- ・また、「発表シート」に挟んで使ったプリントは自宅に持って帰り、家庭学習として復習に使うことで、学習内容の定着を図る。

6 本時案

| | |
|---|--|
| <p>目 標</p> | <p>・一般の（鋭角）三角形の面積の求め方を、長方形の求積方法をもとに工夫して考え（倍積変形や等積変形）説明することを通して、一般の（鋭角）三角形の面積は長方形の半分になることを理解することができる。</p> |
| <p>学 習 活 動</p> | <p>留意点・支援（○）と評価（☆）及び評価の方法（≪≫）予想される児童の反応（◎）</p> |
| <p>1 めあてを知る。</p> <p>2 予想する。</p> <p>3 調べ、確かめる。</p> | <p style="text-align: center;">※直角三角形と本時で扱う一般の（鋭角）三角形の面積比べ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">三角形の面積の求め方を考えて説明しよう。</p> </div> <p>◎三角形を見て、前時に学習した直角三角形との共通点や相違点を考えることで解決の見通しを持たせる。</p> <p>◎直角三角形の面積を求めた時と同じで、長方形にすればいいかなあ。</p> <p>◎直角三角形の面積の求め方が使えないかなあ。</p> <p>◎直角三角形の時のように三角形がかかれた紙がほしいなあ。</p> <p>◎操作活動をさせるために、三角形がかかれた紙を配る。</p> <p>◎何枚使ってもいい？</p> <p>◎紙は何枚使ってもいいことを確認する。</p> <p>◎友達に分かりやすく説明するために、操作して分かったことを「発表シート」に≪図・言葉・式≫でかくことを知らせる。</p> <p>◎児童が÷2に気付きやすくするために、できるだけ（ ）を使って1つの式にするように指示する。</p> <p>◎配付した紙を切ったり、動かしたり、あるいはもう1つくっつけたりしながら三角形の面積の求め方を考える。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">◎2つの直角三角形に分けて考える（分割）</p>  <p>式) $4 \times 4 \div 2 = 8$ $4 \times 2 \div 2 = 4$ $8 + 4 = 12$ 式) $(4 \times 4 + 4 \times 2) \div 2 = 12$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">◎長方形の面積の半分になっていることから考える（倍積変形）</p>  <p>式) $4 \times 6 = 24$ $24 \div 2 = 12$ 式) $(4 \times 6) \div 2 = 12$</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">◎長方形に置き換えて考える（等積変形）</p>  <p>式) $4 \div 2 = 2$ $2 \times 6 = 12$ 式) $(4 \div 2) \times 6 = 12$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">◎長方形に置き換えて考える（等積変形）</p>  <p>式) $4 \div 2 = 2$ $2 \div 2 = 1$ $2 \times 4 = 8$ $1 \times 4 = 4$ $8 + 4 = 12$ 式) $(4 \div 2 + 2 \div 2) \times 4 = 12$</p> </div> </div> <p>◎机間指導をしながら、長方形にすること、図や式に表すことなどをアドバイスする。</p> <p>◎望ましい活動を声に出してほめながら、他の児童へのヒントとしていく。</p> <p>◎また、机間指導をしながら、誰から指名するかを考えておく。</p> <p>☆長方形の面積の求め方に帰着して考えることができたか。（観察・発言）</p> |

4 ペアで説明し合う。

○児童全員に発表の機会を与えるために、まず、ペアで説明し合う場面を設ける。

○発表シートを見せながら、図・式・言葉を関連付けながら話したり聞いたりするようアドバイスをする。

☆自分の考えの根拠を挙げながら順序よく説明することができたか。(観察・発言・シート)

5 全体場で発表する。

○机間指導中に決めておいた児童の発表シートを黒板に掲示する。

○皆によく見えるように、発表シートを実物投影機でテレビに映し出し、説明をさせる。

○できるだけ多くの児童に発表の機会を与えるために説明を途中で止め、その続きを別の児童に説明させたり、同じシートを使って2～3人の児童に発表をさせたりする。

○説明が終わったら、再び発表シートを黒板に掲示し、常に見ることができるようにしておく。

○根拠をはっきりさせ、順序よく分かりやすく発表している児童をしっかりほめる。

○式に注目させたいので、発表シートに書かれてある式を黒板によく分かるように書き出しておく。

○児童の「あの考えとあの考えは似ている。」といったつぶやきを聞き逃さず全体に広げる。

6 まとめをする。

○発表シートを仲間分けする活動を通して、その共通性に着目させる。

◎どの式にも÷2があるよ。

◎なぜどれも÷2になるかという、直角三角形の時と同じように、長方形にして半分にして考えたからだと思うよ。

○児童の言葉を使って本時のまとめをする。

三角形の面積は、長方形の面積の半分になっていると考えることで求めることができる。

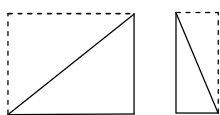
☆一般の(鋭角)三角形の面積は、長方形の面積の半分になることを理解できたか。(観察・発言)

～板書計画～

10/30(火) 面積

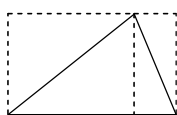
めあて 三角形の面積の求め方を考えて説明しよう。

◎2つの直角三角形に分けて考える(分割)



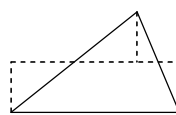
式) $4 \times 4 \div 2 = 8$ $4 \times 2 \div 2 = 4$ $8 + 4 = 12$
式) $(4 \times 4 + 4 \times 2) \div 2 = 12$

◎長方形の面積の半分になっていることから考える(倍積変形)



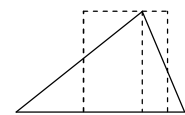
式) $4 \times 6 = 24$ $24 \div 2 = 12$
式) $(4 \times 6) \div 2 = 12$

◎長方形に置き換えて考える(等積変形)



式) $4 \div 2 = 2$ $2 \times 6 = 12$
式) $(4 \div 2) \times 6 = 12$

◎長方形に置き換えて考える(等積変形)



式) $4 \div 2 = 2$ $2 \div 2 = 1$ $2 \times 4 = 8$
式) $1 \times 4 = 4$ $8 + 4 = 12$
式) $(4 \div 2 + 2 \div 2) \times 4 = 12$

式) $4 \times 4 \div 2 = 8$ $4 \times 2 \div 2 = 4$
 $8 + 4 = 12$

式) $4 \times 6 = 24$ $24 \div 2 = 12$

式) $4 \div 2 = 2$ $2 \times 6 = 12$

式) $4 \div 2 = 2$ $2 \div 2 = 1$ $2 \times 4 = 8$
 $1 \times 4 = 4$ $8 + 4 = 12$

式) $(4 \times 4 + 4 \times 2) \div 2 = 12$

式) $(4 \times 6) \div 2 = 12$

式) $(4 \div 2) \times 6 = 12$

式) $(4 \div 2 + 2 \div 2) \times 4 = 12$

どの式にも÷2があるよ!

分かった、長方形の半分にして考えたからだね。

まとめ 三角形の面積は、長方形の面積の半分になっていると考えることで求めることができる。